

垫低,平整土地,然后耕翻,在犁壁上均匀撒施改良剂而后耙地,使之与表土尽量均匀相混,再行播种作物,改土增产效果快而显著。若是在施改良剂后,种作物前先种一季绿肥,绿肥翻压后再种庄稼,并持续进行粮、棉和绿肥间、套种或轮作,更能达到不断培肥土壤、巩固改良效果和持续增产的目的。

4. 施用量 化学改良剂的施用量主要决定于土壤的阳离子交换量及交换性钠的相对量和绝对量。黄淮海平原地区的瓦碱,表土一般质地较轻,每100克土的阳离子交换量多介于5—10毫克当量,甚至个别低到3毫克当量,交换性钠含量多为1—3毫克当量,按耕层厚度为20厘米计,每亩应施石膏或磷石膏900—1300斤左右。但在黄淮海平原现有耕作制情况下,一次施足难以使化学改良剂与耕层土壤均匀相混,而且会因土壤盐分增加影响作物生长,反而增产不多。因此可考虑结合大小秋及麦播耕翻整地,分期多次施用。从表3分析结果可见,每亩地一次施用石膏粉200斤就有显著改土增产效果,但因用量较小,不易撒施均匀,实践证明,每次每亩施用300—400斤较为适宜。

5. 施用化学改良剂一定要结合灌溉排水 施用石膏、磷石膏等改良剂后,耕层土壤盐分有所增高。由表2、3、4可清楚看出:(1)表土含盐量的增加与化学改良剂施用量的多少成正相关。(2)施用石膏、磷石膏后,可溶盐组成中 SO_4^{2-} 、 Ca^{++} 、 Mg^{++} 显著增加,并随化学改良剂施用量的增加而增长。因此看来表土盐分的增加主要是部分尚未作用完的石膏、磷石膏在化学分析过程中溶于土壤水浸出液造成的,但也有一小部分是在改良过程中,石膏的钙离子置换了土壤中交换性钠离子产生的硫酸钠,由于黄淮海平原的瓦碱所含交换性钠绝对量不高,因而产生的硫酸钠一般不超过0.2%,在注意采取必要的灌溉措施后是可以消除的。因此,施用化学改良剂改良瓦碱时,一定要有灌溉与排水条件。

深翻施双层肥对小麦增产的效果

河南省长葛县坡胡公社孟排大队科研站

河南省农林科学院土肥所驻长葛孟排基点组

遵照伟大领袖毛主席关于深翻改土的有关教导,从1974年秋季以来我们连续进行了两年深翻施双层肥对小麦增产效果的试验,为进一步发展深翻改土提供了一些科学资料,对推动全大队的深翻改土起了一定的作用,现将试验结果简结如下。

一、试验处理

根据有些社、队先深翻后施肥或深翻施肥相结合的特点,设计了以下三个处理:

1. 浅耕施单层肥 在犁地前每亩施农家肥16000斤,过磷酸钙100斤,碳铵50斤于表层,畜耕六寸掩埋入土,播种时每亩施尿素5斤作种肥,年前每亩追施50斤碳铵。

2. 深翻施单层肥 深翻1.4尺,平整后每亩施农家肥16000斤,过磷酸钙100斤,碳铵50斤于表层,再用七寸步犁掩埋入土,播种时每亩施尿素5斤作种肥,年前追施碳铵50斤。

3. 深翻施双层肥 深翻的同时每亩施6000斤农家肥,50斤过磷酸钙于耕作层以下。

深翻平整后表层每亩施农家肥10000斤,过磷酸钙50斤,碳铵50斤,用七寸步犁掩埋入土。播种时每亩施5斤尿素作种肥,年前追施碳铵50斤。

试验地前茬均为夏玉米。1974年玉米亩产量为500斤,1975年为550斤。1974年深翻后浇过塌地水,1975年深翻后连日下雨未浇塌地水。小麦品种均为阿夫,播种量每亩18斤,播前用“1605”拌种。

二、试验结果

1. 改善了土壤的物理性质

深翻结合施肥,加深了耕作层,提高了疏松度,改善了土壤的通气性和透水性,有利于小麦根系舒展。在小麦收获后测定了土壤容重、孔隙度和水分,从测定的结果可以看出,上层土壤仅含水量略有差异,深翻地0—20厘米土层,土壤含水量比浅耕地增加2%左右。其下层土壤20—40厘米处的土壤容重、土壤总孔隙度、土壤含水量均较浅耕地有明显的改善。深翻施双层肥的下层土壤物理性质又优于深翻施单层肥的处理(表1)。

表1 土壤容重、孔隙度和水份含量的变化

处 理	层 次 壤 日	上 层 (0—20 厘 米)			下 层 (20—40 厘 米)		
		容重(克/厘米 ³)	总孔隙度(%)	水分(%)	容重(克/厘米 ³)	总孔隙度(%)	水分(%)
浅耕等量肥		1.36	47.7	11.0	1.53	41.5	8.1
深翻单层肥		1.35	48.1	12.7	1.44	44.5	11.5
深翻双层肥		1.43	45.0	12.6	1.35	48.1	14.8

深翻施双层肥由于下层每亩施入6000斤农家肥和50斤过磷酸钙,增加了土壤有机质,改善了土壤结构性,有利于小麦根系发育,麦根分布广,扎得深。据小麦成熟期对根系的观察,深翻施双层肥小麦根系深达125厘米,根系主要分布在0—80厘米土层;浅耕施单层肥小麦根长仅87厘米,根系主要分布在0—30厘米土层内。

深翻施双层肥能增加和调节土壤温度。深翻地上层日平均温度较浅耕地约增加0.2—0.4°C,底层温度约增加0.7°C。上层土壤温差也大(表2)。地温的提高有利于麦根下扎和麦苗健壮生长。

表2 土壤温度的变化(平均值)

处 理	土 壤 深 度 (厘 米)	土 壤 温 度 (°C)			
		早 6 时	中 午 2 时	晚 8 时	平 均
双 层 肥	5	1.0	8.3	3.2	4.2
	20	2.4	3.6	4.5	3.5
	40	4.8	4.8	4.9	4.8
单 层 肥	5	1.8	8.4	3.2	4.4
	20	2.6	3.7	4.6	3.6
	40	4.7	4.7	4.9	4.8
浅 耕	5	1.2	7.8	3.1	4.0
	20	2.8	3.0	3.4	3.1
	40	4.0	4.0	4.0	4.1

测定日期: 1975年12月31日——1976年元月2日。

2. 改善了小麦的营养状况

深翻施双层肥,土壤孔隙增多,容重减轻,保水能力高,透气性能改善,有利于土壤速效养分的转化。小麦植株体内的速效养分含量,深翻施双层肥比深翻施单层肥的要高,比浅耕施等量肥的更高(表3)。

表3 小麦植株体内速效氮、磷含量 (单位: ppm)

处 理	测定项目及日期 (月/日)	硝 态 氮 (NO ₃ -N)		速 效 磷 (P ₂ O ₅)	
		12/20	4/26	12/20	4/26
双 层 肥		280	28	174	420
单 层 肥		240	20	164	284
浅 耕		200	10	110	230

测定方法,硝态氮是硝酸试粉法、速效磷是钼兰法。

深翻施双层肥改善了小麦的营养条件,促使次生根增多,分蘖多,麦苗粗壮。深翻施双层肥的单株有效分蘖数比深翻施单层肥的多39%;比浅耕地多62%(表4)。

表4 小麦次生根、叶片数与分蘖数的调查

处 理	项 目	株 高 (厘米)	次 生 根 (条)	叶 片 数 (片)	分 蘖 数 (个)	单株有效分蘖数 (个)
双 层 肥		5.0	7.0	5.1	3.0	3.1
单 层 肥		5.1	5.6	4.9	2.5	2.2
浅 耕		4.2	4.5	4.6	2.2	1.9

3. 对小麦生长和产量的影响

深翻结合施双层肥的小麦生长发育正常,苗棵的递减率大大减少。有效穗占最高分蘖的42%;而浅耕地的麦苗生长一直不旺,有效穗少,仅占最高分蘖的36.4%(表5)。

表5 小麦各生育期苗数的调查 (单位: 万/亩)

处 理	基 本 苗	越 冬 苗	返 青 苗	拔 节 苗	抽 穗 苗
双 层 肥	17.06	62.00	93.40	84.80	39.24
单 层 肥	17.66	62.86	92.40	78.60	33.40
浅 耕	16.36	47.46	61.60	65.80	24.00

小麦从返青到抽穗,叶片、茎秆和幼穗同时生长,分蘖和叶面积的扩大进入高峰,地下部的根系随着地上部的活动而深扎。施双层肥的小麦根系深扎到施有肥料的下层土中,养分供应状况较好,小麦长势旺。施单层肥的小麦根系扎在下层土中,由于养分供应不足,小麦生活力减退,每亩成穗数少(表6)。

浅耕地的小麦根系下扎困难,根系大多集聚于上层,正如群众所说:“施肥不深翻,麦根没处钻”。根基不牢,精神不振,出现早衰。据调查,浅耕地较深翻地小麦一般提前一至两天成穗,施入的肥料不能充分发挥肥效。

深翻地增产主要是靠有效穗多,籽粒多;浅耕地主要靠主茎,有效穗数少,产量低。

表6 小麦考种结果

处 理	项 目	单株成穗数	穗长(厘米)	每穗小穗数	每穗粒数	千粒重(克)	茎秆重(斤/米 ²)
双 层 肥		3.0	6.5	15.5	36.1	34.1	1.87
单 层 肥		2.2	6.0	15.7	38.3	32.6	1.56
浅 耕		1.9	5.6	15.2	36.8	34.8	1.20

从近三年的两次试验结果来看,深翻施单层肥的小麦产量较浅耕施等量肥的增产100—233斤;施双层肥较施单层肥增产160—189斤(表7)。

表7 各处理的产量结果 (单位:斤/亩)

年 份	处 理	深翻施双层肥	深翻施单层肥	浅耕施等量肥
1974—1975		1109.4	920.0	687.0
1975—1976		853.8	693.7	593.6

可见,夺取粮食高产需要深厚肥沃的土层,深翻改土必须结合施用双层肥料,以肥改土,增加土壤的肥沃层,满足小麦各生育期对养分的吸收,以达到高产的目的。

学习大寨抓路线 改造山垅冷烂田

——福建省顺昌县田、水、山、路综合治理的经验

顺昌县革委会农田基本建设办公室

我县地处福建内陆山区,全县粮食耕地中,有三分之二的水田是分布在峡谷山垅里。由于山高林密,阴影遮田,日照短,气温低,加上长年冬浸,造成了较大面积的冷烂田,这些水田丘小、水土冷、田深、泥烂、有锈水。历来只能种单季稻,产量很低。1949年全县粮食平均亩产仅190斤。

在毛主席革命路线的指引下,经过无产阶级文化大革命,我县广大干部、群众努力学习马列著作和毛主席著作,批判修正主义路线,提高了无产阶级专政下继续革命的觉悟,1969年冬季起,掀起了农业学大寨的热潮。全县人民以大寨为榜样,以阶级斗争为纲,坚持党的基本路线,发扬“愚公移山,改造中国”的革命精神,大搞农田基本建设,大打以改土治水为中心,田、水、山、路综合治理的人民战争,改造了80%以上的山垅田,农业面貌迅速改变,双季稻面积占耕地面积90%,1975年粮食亩产达898斤,比1969年463斤增产近一倍。现将改造山垅田的主要做法介绍如下: